

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА СОСТОЈБАТА СО ЕРОЗИВНИТЕ ПРОЦЕСИ ВО НЕКОИ БАЛКАНСКИ ЗЕМЈИ (МАКЕДОНИЈА, СРБИЈА, БУГАРИЈА И РОМАНИЈА)

Иван БЛИНКОВ¹ и Бранкица АНДОНОВСКА²

¹ Шумарски факултет- Скопје, Институт за шумарство, бул.Александар Македонски бб. 1000 Скопје,
Република Македонија,

² Интердисциплинарни студии за инженерство на животната средина - студент

ИЗВОД

Блинков И. и Андоновска Б. (2008): Компаративна анализа на состојбата со ерозивните процеси во некои балкански земји (Македонија, Србија, Бугарија и Романија). Зборник на трудови од III Конгрес на еколозите на Македонија со меѓународно учество, 06-09.10.2007, Струга. Посебни изданија на Македонското еколошко друштво, Кн. 8, Скопје.

Во овој труд е извршена компаративна анализа на состојбата со ерозијата и превземените соодветни антиерозивни мерки во некои од Балканските земји (Македонија, Србија, Бугарија и Романија).

Во Европски граници, Балканот е познат како регион во кој се развиени ерозивни процеси со силен интензитет, при што водната ерозија преовладува во однос на ветровата ерозија и претставува доминантен облик на деградација на почвата и водата.

Низ историјата народите кои ги населувале Балканските предели, вршеле немилосрдно користење на природните богатства (беспштедна сеча на шуми за добивање на градбен и огревен материјал, копачење на шумите за добивање на обработливо земјиште) на тој начин придонеле кон интензивирање на ерозивните процеси на почвата.

За земјите кои се предмет на овој труд направени се карти на ерозија. За Македонија и Србија картите на ерозија се базираат на методата на Гавриловиќ, додека пак за Бугарија и Романија се базираат според различни методи. Генерално интензитетот на ерозијата е сличен кај сите држави. Во разните држави има изведено големи противерозивни активности. Најмногу пошумувања има во Бугарија, а најмногу хидротехнички мерки во Србија. Секоја држава има свои карактеристични противерозивни мерки.

Клучни зборови: водена ерозија, ветрова ерозија, хидраулични структури, биоинженеринг

ABSTRACT

Blinkov I., Andonovska B. (2008): The comparative analyses of conditions with erosion processes in some Balkan countries (Macedonia, Serbia, Bulgaria and Romania). Proceedings of the III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation, 06-09.10.2007, Struga. Special issues of Macedonian Ecological Society, Vol. 8, Skopje.

This paper shows comparative analyses of situation with erosion processes, and undertaken corresponding measures decreasing erosion processes in some countries from Balkan region (Macedonia, Serbia, Bulgaria and Romania).

In Europe, Balkan is known as region in which erosion processes are very much developed. Water erosion prevails comparing to wind erosion and it is dominant form of soil degradation and water pollution.

During the history, people who settled this region unmerciful used natural treasures to fulfill their needs (cutting woods, incorrect plugging, overgrazing...), which contribute increasing erosion processes.

“Maps of erosion” were made for each of the above mention countries. The maps of erosion for Macedonia and Serbia are based on Gavrilovic method, and for Bulgaria and Romania are based on different methods. Generally, erosion intensity is on the similar level in all countries.

Various erosion control works was launched. Bulgaria characterize with largest afforestation, but Serbia with hydraulic structures. Each country has it's specifics erosion control structures.

Key words: water erosion, wind erosion, hydraulic structures, bioengineering.

Вовед

Борбата против ерозијата и поројните поплави почнала уште во дамнешни времиња. Познатиот Хамурабиев законик (17-18 век п.н.е. - Вавилон) укажува на опасноста од “поплавните налети на горските потоци” и предвидува соодветни санкции за сопствениците на земјиштето кои не преземаат соодветни мерки. Покрај ова, староста на некои истерасирани брдски падини кај градот Сидон (Либан) се цени на неколку илјади години. Уште во Плутарховите записи се спомнува зборот “ерозија” и укажува на потребата од престанување на копачењето на шумите, особено во пределот на Катанија, затоа што со таквото делување се уништува земјиштето и се создава “армија на бездомници” која подоцна непотребно ги оптеретува градовите.

Цел и метод на работа

Цел на овој труд е да се направи компарација помеѓу начините на настанување на ерозивните процеси во некои Балкански земји (Македонија, Србија, Бугарија и Романија), како и интензитетот на ерозијата.

Како појдовна база за работа е користена различна литература: монографии, трудови од конференции, државни извештаи, видео записи, податоци од разни интернет адреси итн. Целокупниот материјал е анализиран, средувачки и вадени се потребните податоци.

Во првиот дел е презентирана историската димензија на проблемот ерозија во одделните држави, потоа состојбата со ерозија во одделните држави, во третиот дел е направен преглед на антиерозивните пристапи и мерки, а во четвртиот дел е направена накрсна анализа и компаративно се прикажани разните тематски.

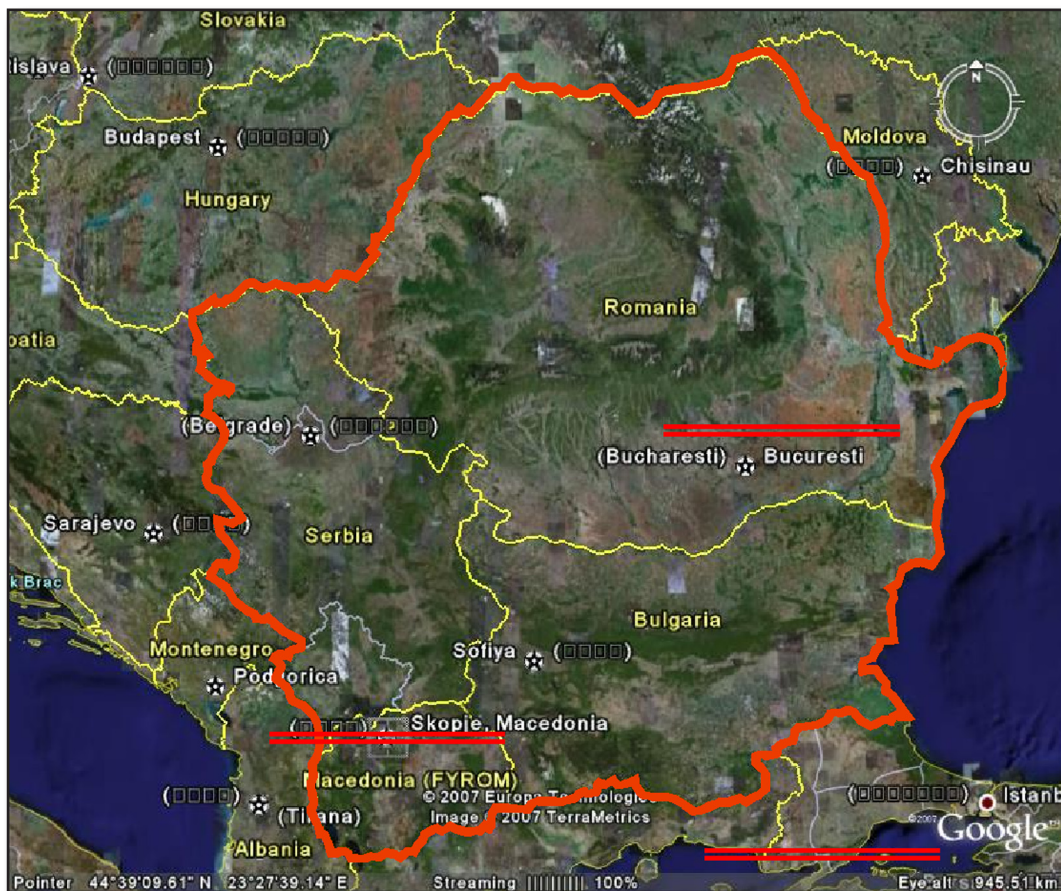
Резултати и дискусија

Историјат на настанување на антропогена ерозија

Настанување на антропогена ерозија во Македонија

Во XII век со доселувањето на Сасите (германско племе) во нашите краишта настанала беспощедна сеча на шумите за потребите од дрво во рудниците. Како резултат на тоа регионот на Каменица се претвора во оголено земјиште.

Покасно за време на Отоманската импе-



Сл. 1. Локација на истражуваното подрачје
Fig. 1. Location of the research area

рија во период од XV до XX век Турците масовно ги уништувале шумите по должина на реката Вардар и Црна река и ги транспортирале дрвјата кон Солун. Како последица на тоа денес регионот Повардарје (по должина на реката Вардар) е полупустински или пустински.

Настанување на антропогена ерозија во Србија

Топографските како и климатските услови во одредени делови од Србија се многу слични со условите во Р. Македонија. Ова особено се однесува за југоисточниот дел од Србија и Североисточниот дел од РМ. Географски копно то припаѓа на стариот Српско-Родопски масив. Ова значи дека рељефните услови се скоро исти. Климатските фактори покажуваат голема сличност. Во вакви услови се формираат слични почви, на кои се развива и слична вегетација. Менталитетот и традицијата на населението е слична (расфрлен тип на села, економска состојба на населението, копачење на шумите, лисничарење на шумите итн.). Поради ова и интензитетот на ерозивните процеси бил исклучително голем во минатото.

Настанување на антропогена ерозија во Бугарија

Иако докази за населеност во Р. Бугарија постојат уште за време на Палеолит (регионот Монтана) и Бакарно доба (регион Варна), загадувањето на животната средина и притисокот врз неа се зголемува откако Тракијските етнички заедници започнуваат да се развиваат во средината на Вториот милениум п.н.е. Во XV и XVI век како резултат на несоодветната и зголемена употреба на земјоделска почва, како и неконтролираната сеча на големите шумски предели, настанува нарушување на профилот на почвата што завзема вкупно 11,8% од територијата на земјата и уште 41,4% од територијата станала прекриена со плитка почва.

Како резултат на иригационото менацирање со почвата (наводнувачки практики на земјоделските терени) во 1950 год. околу 10 % од почвената област станала комплетно еродибилна и несоодветна за садење на плодореди или за пошумување. Во периодот од 1960 до 1970 год., степенот на засипување на акумулациите бил поголем за 5-6 пати од очекуваното. Некои мали полиа изградени од страна на некои кооперативни фарми во период од 2 - 3 год., сосема биле затрупани со нанос. Околу 20% од житните полиња биле периодично однесени од ветрови бури. Дождовните бури формирале длабоки бразди и јаружни земјишта. Каливите порои направиле големи штети на пченкарните полиња, патиштата, железничките пруги, мостовите и на станбените и деловни објекти.

Настанување на антропогена ерозија во Романија.

Во регионот Vrancea Countu се застапени најповолните природни услови за деградација на земјиштето заради ерозијата и лизгањето на земјиштето.

Кон крајот на XIX и почетокот на XX век забележани се интензивни и неконтролирани човекови активности врз почвата и растителниот покров. Во тој период е вршено масовно уништување на шумите на големи површини, интензивна експлатација на одредено земјиште за пасаење на добиток и несоодветни земјоделки активности во падинските предели. Сето тоа резултира со силно забрзување на деградирачките процеси, а регионот добил изглед на полупустина.

Состојба на ерозивните процеси

Состојба на ерозивните процеси во Македонија

Голем број на природни фактори во РМ (климатски услови, топографски услови, вегетационски покров, и т.н.) придонесуваат за појава на високи ерозивни процеси. Исто така лошото работење со фармите, лошото управување со пашиштата и сечата во минатото придонеле за ширење на ерозивните процеси низ целата земја. Кај нас доминираат процесите на водна ерозија. Во западните делови на Македонија конфигурацијата на терените е рапава и стрмна, па поради тоа доминираат процеси на длабока ерозија. Во централниот дел на Македонија доминираат процеси на површинска ерозија. Во овие предели се забележува еолска ерозија, но со многу низок интензитет.

Мешовити ерозивни процеси се раширени во Источниот дел на Македонија.

Јаружеста ерозија е раширена низ целата земја. Настануваат големи загуби на површинскиот слој на почвата, хумус и хранливи материи од обработливите земјишта, лоцирани на стрмните косини. Иако орањето на површини со наклон на земјиштето над 15% не е дозволено, сепак голем број луѓе кои живеат во високопланинските предели тоа го работат за да опстанат.

Поројната ерозија е исто така голем проблем. Исто така постојат плитки и длабоки свлечишта (Рамина-Велес, Моклиште, Пепелиште, Ростуше,..). Забележани се и одрони, највеќе во западниот дел на Македонија.

Седиментацијата во резервоарите (годишен интензитет од 300 000 т нанос) е еден од најголемите проблеми кај нас. Претпријатијата за управување со водните ресурси во РМ се најзаинтересирани за ерозивните процеси во оваа област и затоа тие инвестираат во антиерозивни активности. Тие исто така инвестираат во мониторирање на седиментациониот режим и неговиот интензитет во резервоарите.

Поројните поплави се многу чести. Не постои град во Македонија кој не е засегнат со проблемите во однос на поплавите, како и последиците од нив како што се: таложее на голема количина материјал во урбаните средини; уништување на улици, мостови, куќи како и други инфраструктурни објекти, а исто така се врши и прекривање на обработливи земјоделски површини со стерилни седименти (камења, чакал,..).

На целокупната територијата на РМ се регистрирани точно 1539 порои. Нивната вкупна гравитациона област зафаќа 18000 км² (70% од вкупната територија на државата). Слабите порои зафаќаат гравитациона зона помала од 5 км². Иако нивната гравитациона зона е помала, врвот на нивниот поплавен бран достигнува повеќе од 30 м³/с, што резултира со големи количини на наталожен материјал во поплавените области. Реката Вардар е типична поројна река, односот ниска - средна - висока вода кај неа е 1 : 6.6 : 90. Последниот катастрофален порој се случи во Јуни 2004 год во јужниот дел на РМ. При тоа како последица на екстремни прелевања на водата од коритата на реките и екстремна ерозија, беа уништени две мали насипни брани, а во некои градови се случило насипување на нанос со што настанале катастрофални штети. Голем проблем во нашата земја претставува и оголувањето на шум-

ските области како последица на човековите активности. Овчарите ги горат грмушестите смрчи за да отворат поголем простор за пасее на овците, но тие пожари се прошируваат и ги зафаќаат околните блиски шуми. Друг голем проблем е т. н. “бесправна сеча” на шумите.

Состојба на ерозивните процеси во Србија

Територијата на Р.Србија е поделена на 5 педогеографски региони. Во секој од овие региони е застапен одреден тип и одреден степен на деградација на земјиштето, во зависност од видот и наклонетоста на почвата кон одреден тип на ерозивни процеси.

1-от регион го зафаќа северниот дел на земјата (провинцијата Војводина). Во регионот е застапена умерено континентална клима. Земјата највеќе се користи за одгледување на житни култури, а помалку за овоштарство. Во регионот е регистрирана еолска ерозија како и губиток на површинскиот слој од почвата, губиток на хранливи материји и тн.

2-от регион се граничи со првиот и го зафаќа северно-западниот дел од Србија. Најголем дел од земјиштето се користи за земјоделско производство на житни култури, а дел е покриен и со шуми. Овоштарството завзема значаен дел од обработливата површина во регионот. Регистри-

Таб. 2. Интензитет на ерозијата во Македонија и Србија

Tab. 2. Erosion intensity in Macedonia and Serbia

Интензитет на ерозија Erosion intensity	Категории Categories	Македонија Macedonia		Србија Serbia	
		км ²	%	км ²	%
ексцесивна (excessive)	I	698	2.81	2888	3.26
јака ерозија (high)	II	1832	7.38	9138	10.33
средна (medium)	III	6893	27.77	19386	21.92
слаба (low)	IV	7936	31.97	43914	49.76
многу слаба (very low)	V	7463	30.07	13035	14.73
вкупно		24 822	100	88 361	100

Таб. 3. Компаративен преглед на интензитет на ерозијата во Балканските држави

Tab. 3. Comparative review of erosion intensity in the Balkan countries

Држава Country	Интензитет на водна ерозија Intensity of water erosion		Интензитет на еолска ерозија Intensity of wind erosion		Карта на ерозијата Erosion map scale	Метод Methodology
	m ³ m ³ /km ²	t t/km ²	m ³ m ³ /km ²	t t/km ²		
РМ Macedonia	17 *106 680				1:50 000	Гавриловиќ Gavrilovic
Србија Serbia	37 *106 422			182	1:50 000	Гавриловиќ Gavrilovic
Бугарија Bulgaria					разни карти	УСЛЕ метод USLE
Романија Romania		113 *106 533			разни карти	разни методи various methods

рана е водна ерозија, губиток на површинскиот слој од почвата и деформација на теренот, губиток на хранливи материи, компакност на земјата, поплави и сл.

3-от регион го прекрива централниот дел од Р.Србија. Во речни долините се јавуваат флувијални и влажни почви. Тука одгледувањето на житните култури е значително интензивизирано, а застапено е и овоштарството и лозарството. Регистрирана е водна ерозија како и губиток на површинскиот слој од почвата, деформација на теренот, губиток на хранливи материи, компакност на земјата, влошување на почвената структура, поплави и сл.

4-от регион го зафаќа јужно-западниот дел на Србија. Обраблениот земјиште во регионот се користи за одгледување на житарици, пченка и компир. Планинските области се претворени во пасишта, а областите кои се граничат со Црна Гора се користат за овоштарство. Регистрирана е водна ерозија како и губиток на површинскиот слој од почвата, деформација на теренот, губиток на хранливи материи, поплави и сл.

5-от регион го опфаќа источниот дел од Србија и во него преовладува планински релјеф. Земјоделското земјиште највеќе е наменето за овоштарство и лозарство, но и за одгледување на житарици. Тутунот се одгледува на значителен дел од обраблениот земјиште, а исто така се одгледува и ориз. Регистрирани се водна ерозија, губиток на површинскиот слој од почвата, деформација на теренот, губиток на хранливи материи, влошување на почвената структура.

Употребата на земјиштето е општествена категорија и е од суштинско значење за појавата, развојот и интензитетот на водната и еолска ерозија.

Еолската ерозија е доминантна во северна Србија, (во регион на песокливи области, Делиблато, Суботица-Хоргош), десната страна на реката Дунав. Исто така и други пониски терени понекогаш се изложени на силни дејствија на ветер, со што се предизвикуваат големи штети.

Еолската ерозија предизвикува големи штети како што се губиток на почва и деградација на најголем дел на фертилниот површински покров на почвата; покривање на повеќето продуктивни почви со ниско-квалитетни седименти донесени од ветровите; губење (однесување) на семето, вештачките ѓубрива и нанесените пестициди.

Во 1981, во близина на селото Таванкут, бурен северо-западен ветер за само еден ден однел околу 194 t/ha песоклива земја од ново насадените овоштарници и лозја. Според kalkulациите направени по Пасаксова метода просечниот годишен интензитет на еолската ерозија за провинцијата Војводина изнесува 1.81 t/ha.

Ерозијата на почвата (водна и еолска) е најсериозен фактор за деградација на почвата во Србија. Практично целокупната област на републиката е загрошена од водна ерозија, а еолската ерозија е застапена во областа на Војводина. Контролата на почвената ерозија е врвен приоритет како превентива од деградација на почвата во Србија.

Состојба на ерозивните процеси во Бугарија

Ерозијата во Р.Бугарија е препознаена како најголем деградирани процес на почвата. Постојат три типа на ерозија на почвата идентификувани во зависност од движечката сила: водна; еолска и иригациона.

Според УСЛЕ -методологијата за проценка на ризик од водна површинска ерозија на територијата на Р.Бугарија, добиено е дека на 10,4% од територијата на Бугарија постои ризик од екстремни процеси на ерозија со можни губитоци на почва од повеќе од 100 t/ha, а на 19,5% ризикот е силен со можен губиток 40-100 t/ha. Според Бугарските извештаи, просечните губитоци на почва изразени во t/ha изнесуваат 0.14 (шуми), 2.69 (пасишта), 4.76 (житни култури), 12.65 (лозја и овоштарници).

Региони кои што највеќе се погодени од ветрова ерозија се Сливен, Плевен, Монтана, Велико Трново, Разград и Вратса. Според пресметките 9% од територијата е со висок ризик од еолска ерозија, 18% среден ризик, а 30,4% низок ризик.

Состојба на ерозивните процеси во Романија

Картирањето на ерозивните процеси во Романија започнува во 1947 год. за покраината Бузау, а врвот го достигнува кога Флореа (во 1977 год.) ја изработува Картата на ерозија на почвата на Романија со размер 1: 500 000.

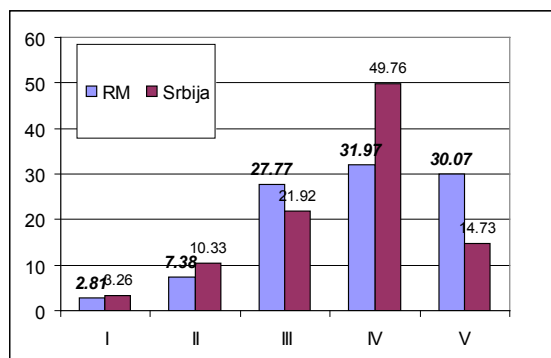
Од картата на ерозија се воочува дека потенцијалот на водната ерозија е многу поопасен од потенцијалот на ветровата (еолска) ерозија. Од вкупната земјоделска обработлива површина просечно 45.6% подлежи на водната ерозија, додека пак 1.4% од вкупната обработлива површина која се простира на јужниот дел на Романија подлежи на еолска ерозија.

Картата на ерозија (направена според Моток во 1983 год.) го покажува степенот на ерозија во различни области во земјата. Највисоките пресметани вредности на ерозивни процеси се 30 - 40 t/ha годишно и се јавуваат во заоблениот дел на Суб - Карпатите. Нешто пониски степени на ерозија се забележани во јужните делови на Суб - Карпатите и тоа во Гетичко плато, Молдавско плато и Трансилванското плато. Класите на висок и среден степен на ерозија се преодминантни.

Компаративна анализа:

Состојба со ерозијата

Во РМ и во Србија се користи потполно иста метода за квантификација на ерозивните процеси (метода на потенцијал на ерозијата според Гавриловиќ) додека пак во Бугарија и Романија е работено по други методи (USLE, RUSLE итн.).



Сл. 1. Дистрибуција на ерозијата (во %) по категории во РМ и Србија

Fig. 1. Erosion distribution by categories in RM and Serbia

Заклучок

Ерозијата е идентифицирана како проблем во сите 4 држави кои се предмет на овој труд. Разни облици на ерозија се идентифицирани, но водената ерозија е доминантна.

Интензитетот на ерозијата е многу голем.

Компарирано со Европските просечни вредности, интензитетот на ерозија е многу поголем.

Ова е резултат на повеќе фактори, а пред се природните фактори, рељефните карактеристики, климатските елементи, вегетацијата и тн. На ова се надоврзува и влијанието на човекот во минатото.

Користена литература

Блинков И., (2001) Заштита на земјиштето од ерозија - основен учебник, ШФС - Скопје 2001

Community based rehabilitation of degraded lands of central Balkan mountains and Northern Turkey, GEF-PDF-A project , 2004-2005, country reports

Карта на ерозија на Македонија

Карта на ерозија на Србија

Карта на ерозија на Бугарија

Карта на ерозија на Романија

Soil Erosion in Europe Edited by J.Boardman and J.Poesen. 2006 John Wiley & Sons, Ltd

http://www.zalf.de/ucid/ICID_ERC2005/HTML/ERC2005PDF/TOPIC_/Mihnea.pdf

<http://www.agu.org/pubs/crossref/1999/1998JB900046.shtml>

http://www.informaction.org/cgi_binlgPage.pl?menu=menua.tht&main=soilerosion_gen.txt&s

http://reports.eea.europa.eu/environmental_assessment_report_2003_10/en/kiev_charp_09.pdf

THE COMPARATIVE ANALYSES OF CONDITIONS WITH EROSION PROCESSES IN SOME BALKAN COUNTRIES (MACEDONIA, SERBIA, BULGARIA AND ROMANIA)

Ivan BLINKOV¹ & Brankica ANDONOVSKA²

¹ Faculty of forestry – Skopje , Institute of Forestry, bul. "Alexandar Makedonski" bb. 1000 Skopje, Republic of Macedonia

² Interdisciplinary studies of environmental engineering - student

Summary

Erosion is identified as a big problem in all 4 countries. Different types of erosion processes are identified, but water erosion is a main problem.

Erosion intensity is so high. Compared to the European average values, erosion intensity is much higher.

This is a result of natural factors: relief, climate elements, vegetation cover etc. Human activities in past are assigned as considerable factor.